Exercice 20 :

Soit ABC un triangle. a, b, c les affixes respectives des points A, B, C.

1°/ Montrer que ABC est un triangle équilatéral de sens direct si et seulement si $(c-a) = e^{i\frac{\pi}{3}}(b-a)$.

2°/ Montrer que ABC est un triangle équilatéral de sens indirect si et seulement si $(c-a) = e^{-i\frac{\pi}{3}}(b-a)$

3°/ Montrer que ABC est un triangle équilatéral si et seulement si $a^2+b^2+c^2 = ab+ac+bc$

Exercice 21 :

Soit un triangle ABC quelconque , M = B * C . les triangles de ce sens direct BAB' et CAC' sont rectangles et isocèles de sommet A . le plan est rapporté à un repère orthonormé direct d'origine A dans lequel B et C ont pour affixes respectives b et c .

3°/ Déterminer les affixes m , b' et c' des points M , B' et C' .

4°/ Démontrer que (AM) $\perp$ (B'C') et que B'C' = 2AM .

Exercice 22 :

Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé $\left(\vec{O},\vec{i},\vec{j}\right)$, on donne les points A et B distincts d'affixes respectives z_1 et z_2 . Soient A' l'image de A par la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$, B' l'image de B par la rotation de centre O et d'angle $-\frac{\pi}{2}$.

4°/ Exprimer les affixes z_1 et z_2 des points A' et B' en fonction de z_1 et z_2 .

5°/ Quelle est l'affixe du milieu I de [A'B'] ?

6°/ Déterminer l'affixe du point H défini par : $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{AB}$.

7°/ En déduire que la médiatrice (OI) du triangle OA'B' est une hauteur du triangle OAB et que OI = $\frac{1}{2}$ AB .